

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-203213

(43)Date of publication of application : 19.07.2002

(51)Int.Cl.

G06K 17/00

G06K 19/07

G06K 19/00

(21)Application number : 2000-402673

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing :

28.12.2000

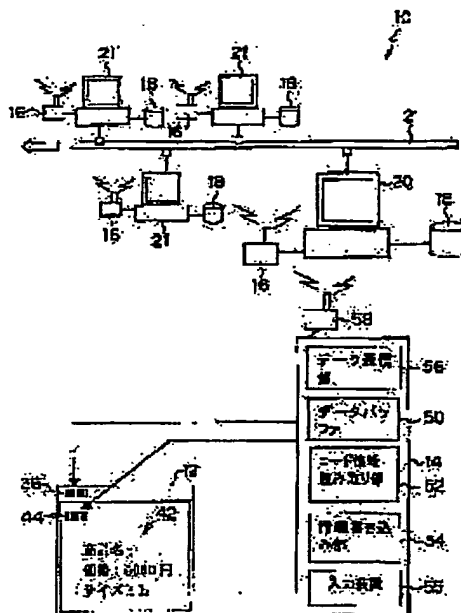
(72)Inventor : KOSHIMIZU MINORU

## (54) SYSTEM AND METHOD FOR MANAGING DISPLAY INFORMATION AND DISPLAY RECORDING MEDIUM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a display information management system and a display information managing method capable of flexibly correspond even to the change of display contents with a low-cost configuration and grasping the display contents in real time and to provide a display recording medium.

**SOLUTION:** This display information management system 10 comprises this display recording medium 12, an information reader/writer 14 and a host computer 20 to which a radio communicating part 16 and a storage 18 are connected and which can also exchange information through the reader/writer 14 and the radio communicating means 16. A medium identification code 36, a display information identification code 44 and display information 42 are recorded on the display recording medium 12. A code information reading part 52 reads the medium identification code 36 and transmits the medium identification code 36 to the host computer 20. When a rewrite request exists, an information writing part 54 writes the display information identification code 44 and the display information 42 transmitted from the host computer 20 onto the display recording medium 12.



**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1]A display management system comprising:

A display recording medium which was provided with a rewritable viewing area and with which an identification code was recorded.

An input means for inputting display information which should correspond to a reading means which reads said identification code, and said identification code, and should be written in said viewing area, An accumulation means which matches and accumulates an identification code of a display recording medium with which a writing means which writes said display information inputted by said input means in said viewing area, said display information written in by said writing means, and said display information read by said reading means were written in.

[Claim 2]Have further a memory measure which memorizes an identification code and display information on a display recording medium which should be rewritten, and said writing means, The display management system according to claim 1 characterized by writing display information corresponding to said identification code in said viewing area when an identification code read by said reading means is in agreement with an identification code memorized by said memory measure.

[Claim 3]The display management system according to claim 1 or 2 having further an inhibiting means which forbids writing by said writing means when an identification code read by said reading means is not in agreement with an identification code memorized by said memory measure.

[Claim 4]Said identification code contains a display information identification code for identifying a medium identification code and said display information for identifying said display recording medium, and. Said viewing area is provided with the 2nd viewing area for writing in the 1st viewing area and said display information for writing in said display information identification code, and it said writing means, Write said display information identification code in said 1st viewing area, and write said display information in said 2nd viewing area, and and said accumulation means, A display management system given in any 1 paragraph of claim 1 matching said display information identification code with said display information, and accumulating it thru/or claim 3.

[Claim 5]A display management system given in any 1 paragraph of claim 1, wherein it has further a time acquiring means which acquires rewriting time of said display information, and said accumulation means matches said rewriting time with said display information and accumulates it thru/or claim 4.

[Claim 6]A substrate with an electrode of a couple in which said display recording medium has at least transparent one side, A displaying layer from which said display information will be in a rewritable state by being provided between substrates with an electrode of said couple, and impressing voltage to said electrode, it coming out with a photoconductive layer laminated by said displaying layer, being constituted, and said writing means, a display management system given in any 1 paragraph of a voltage applying means for impressing voltage to said electrode, an exposure means which exposes said photoconductive layer according to said display information, claim 1 coming out and constituting, or claim 5.

[Claim 7]The display management system according to claim 6, wherein the reflection property

of said 1st viewing area differs from the reflection property of said 2nd viewing area mutually.  
[Claim 8]The display management system according to claim 7, wherein said 1st viewing area carries out selective reflection of the light of wavelength of a prescribed range appointed beforehand.

[Claim 9]A display management system given in any 1 paragraph of claim 6, wherein said displaying layer contains a chiral nematic liquid crystal thru/or claim 8.

[Claim 10]A display management system given in any 1 paragraph of claim 6, wherein a charge transport layer is inserted by a charge generating layer and said photoconductive layer changes thru/or claim 9.

[Claim 11]A display management system given in any 1 paragraph of claim 1, wherein said identification code is possible [ reading ] and magnetically optically in possible [ reading ] and any which can be read electrically thru/or claim 10.

[Claim 12]Said identification code of a display recording medium which was provided with a rewritable viewing area and with which an identification code was recorded is read, Said display information which inputted display information which should correspond to said identification code and should be written in said viewing area, wrote said inputted display information in said viewing area, and wrote it in, A display information management method which matches and accumulates an identification code of a display recording medium with which said display information was written in read by said reading means.

[Claim 13]A display recording medium which was provided with a rewritable viewing area and provided with a record section for recording an identification code which can be written.

[Claim 14]A display management system comprising:

A reading means which reads said identification code of a display recording medium which was provided with a rewritable viewing area and, with which an identification code was recorded.  
An input means for inputting display information which should correspond to said identification code and should be written in said viewing area, An accumulation means which matches and accumulates an identification code of a display recording medium with which a writing means which writes said display information inputted by said input means in said viewing area, said display information written in by said writing means, and said display information read by said reading means were written in.

---

[Translation done.]

### \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

### DETAILED DESCRIPTION

---

#### [Detailed Description of the Invention]

##### [0001]

[Field of the Invention] This invention relates to a display management system, a display information management method, and a display recording medium. Especially A convenience store, a supermarket, clothes, the volume retailer of electrical machinery apparatus, etc., In the system which displays information on display recording media with which the display used at the store etc. which often make a strategic change of the selling price according to a customer's purchase activities is rewritten, such as a price list and a commodity tag. It is related with the display management system which can save and can manage the information currently displayed on the present display recording medium, and the hysteresis information of the past display information so that reuse is possible, a display information management method, and a display recording medium.

##### [0002]

[Description of the Prior Art] The name tag in which repeated use to lose a waste of the resources by change of display information, the disposal after use, etc. is possible, the price tag, the goods plate, etc. are proposed (refer to JP, 11-24567, A).

[0003] It has in one the rewritable sheet in which a display and elimination are possible, and writing and erasing units of merchandise information, such as a bar code of a trade name, a price, contents, quantity, product number, and product number. The information display device for allocating in a shelf space, etc. are proposed (refer to JP, 7-110661, A).

[0004] The above-mentioned conventional technology can change display information according to change of a merchandise price etc. using the medium which can hold a display with a non-power supply, and can rewrite display information by the heat from the outside, or electric field stimulus.

##### [0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the above-mentioned conventional technology, if the information currently displayed is rewritten, front display information will be lost and those display histories will not remain. In actual article transaction activities, by the time clothing actually sells goods, it will lower and sell a price gradually in many cases, those prices change how, and the information on having sold how much eventually etc. can turn into effective information on sales promotions, for example.

[0006] Although the goods plate using the above-mentioned conventional technology can perform rewriting of a display, Since it will become the expression medium separated from the network system of merchandise management like the price tag of paper once a display is rewritten, There was a problem that it was difficult to grasp the display information of the price list attached to each goods in real time, or to change the prices of those products to suitable timing.

[0007] It was very difficult especially to grasp the above display information, but [ not when always using it, fixing a price tag to places appointed beforehand, such as a shelf space, ] when using it along with goods like price tags, such as clothing, in many cases, moving to various places.

[0008] On the other hand, simultaneously with change of price information etc., the merchandise price display with the function which can transmit and receive display information is proposed

by JP,5-264950,A. That this merchandise price display grasps display information in real time has the problem that the whole system will become expensive, when this device of an easy thing is used for each commodity tag.

[0009]This invention is accomplished in view of the above-mentioned fact, and is a thing. the purpose is to come out, to be able to respond also to change of display information flexibly, and to provide the display management system in which real time grasp is possible, display information management method, and display recording medium of display information.

[0010]

[Means for Solving the Problem]To achieve the above objects, the invention according to claim 1, A display recording medium which was provided with a rewritable viewing area and with which an identification code was recorded, An input means for inputting display information which should correspond to a reading means which reads said identification code, and said identification code, and should be written in said viewing area, A writing means which writes said display information inputted by said input means in said viewing area, It had an accumulation means which matches and accumulates an identification code of a display recording medium with which said display information written in by said writing means and said display information read by said reading means were written in.

[0011]According to this invention, an identification code for a display recording medium being provided with a rewritable viewing area, and identifying information is recorded. A thing which can hold a display with a non-power supply and by which a display is rewritten any number of times can be used for this display recording medium. A display recording medium which specifically gives at least one stimulus of thermal rewritable recording media, such as leuco coloring matter, a low molecule / polymers compound organic layer, light, heat, and an electric field, and has the memory nature which can control optical properties, such as transmissivity and reflectance, can be used.

[0012]Especially when using a display recording medium which laminated a displaying layer which has the memory nature which can control an optical property by an applied electric field reversibly at least, and a photoconductive layer, Since information high definition without detailed electrode processing can be written in in an instant, efficiency of display rewriting work can be raised substantially. Since it is possible to display information even if it is hard to receive mechanical damage and does not have a complicated drive circuit in the display recording medium itself, since a picture can be written in a display recording medium non-contact, and a display recording medium can be made cheap, it is more desirable.

[0013]As a material which constitutes a displaying layer which has the memory nature which can control an optical property by an applied electric field, A smectic liquid crystal, a strong dielectric liquid crystal of chiral smectic C equality, a chiral nematic liquid crystal (cholesteric liquid crystal), A display device using electrophoresis by which a coloring particle moves inside of color liquids to a lengthwise direction by an electric field, A display device using rotation of a charged particle distinguished by different color by two colors with, a display device using electrophoresis of a transverse direction by an electric field of a charged particle which was distributed and was colored into a transparent liquid, a display device using movement between openings of particles of two colors from which an electrification state differs, etc. are applicable. Such a display material may enclose the whole system in a microcapsule, may make a binder distribute the microcapsule, and may constitute a displaying layer. In this case, since a displaying layer can be formed in a spreading process and it excels in a mechanical characteristic-proof after displaying layer formation, it is more desirable.

[0014]The liquid crystal system material can also use what was distributed in polymers, and a thing which mixed polymers a little in a liquid crystal or a thing which the liquid crystal itself polymers-ized. Since a display device which makes a subject a chiral nematic liquid crystal indicated also especially to claim 9 needs neither a polarizing plate nor a light filter but can perform a colored presentation of high reflectance using a selection wavelength reflection property, it is more preferred. When performing a colored presentation using a selective reflection display of a chiral nematic liquid crystal, the visibility of catoptric light can be improved more by providing a light absorption layer under the chiral nematic liquid crystal. As

such a light absorption layer, black resin, such as photoresist material used for a black matrix of LCD, etc., can be used.

[0015]What selenium, an amorphous silicon, a zinc oxide, BSO, etc. can be applied as an inorganic system, especially an amorphous silicon has high safety to a human body as a material used for a photoconductive layer, and a career of amphipathy generates. Although mobility of a carrier is also preferred from a high thing, a photoconducting material of an organic system is easy to film-ize an electrode substrate of a display recording medium, and does not need a process that hot heat treatment and time start a manufacturing process. The photoconductive layer of such an organic system can use material used as a photo conductor used for an electrophotography process.

[0016]Although material which performs electric charge generating and charge transport simultaneously is also applicable to a photoconducting material of an organic system, it is used abundantly in order that a thing of composition of that functional separation was carried out may generally show a good light sensitivity characteristic to a charge generating layer and a charge transport layer.

[0017]As a concrete charge generating layer material, organic materials which an electric charge generates by optical exposures, such as a perylene system, a phthalocyanine system, screw azo, a dithio PITOKERO pyrrole series, a SUKUWARIRIUMU system, an AZURENIUMU system, and a thia pyrylium polycarbonate system, are applicable. A method of producing coating liquid which includes the above-mentioned material using a solvent or distributed material besides dry film formation methods, such as a vacuum deposition method and a sputtering technique, as a manufacturing method of a charge generating layer, and producing by spin coat method, dip method, the roll coat method, printing, etc. is applicable.

[0018]As a charge transporting material which constitutes a charge transport layer, a trinitro fluorene series, a polyvinyl-carbazole system, an oxadiazole system, a PIRARIZON system, a hydrazone system, a stilbene series, a triphenylamine system, a triphenylmethane series, a diamine system, etc. are applicable. Application of ion conductivity material like polyvinyl alcohol which added LiClO<sub>4</sub>, or polyethylene oxide is also possible. A method of producing coating liquid which includes the above-mentioned material using a solvent or distributed material besides dry film formation methods, such as a vacuum deposition method and a sputtering technique, as a manufacturing method of a charge transport layer, and producing by spin coat method, dip method, the roll coat method, printing, etc. is applicable.

[0019]As a photoconductive layer of an organic system is indicated also to claim 10, when a charge transport layer is inserted by a charge generating layer and it changes. Namely, when laminating in order of a charge generating layer, a charge transport layer, and a charge generating layer, When a flow of current occurs in a photoconductive layer to an applied electric field of the direction of two poles, impression of a volts alternating current to a displaying layer is attained and a general-purpose liquid crystal material is used as a displaying layer, since it can prevent degradation of irreversible display performance by impression of a dc component occurring, it is desirable.

[0020]Although glass or a plastic can be used as a substrate material of a display recording medium, it is preferred to use plastic material from a point of having the flexible nature near paper, and it being able to be equal also to rough handling, and excelling in mechanical strength. Polyester system films, such as polyethylene terephthalate, polycarbonate, polyimide, etc. can be used for such a plastic plate. As thickness of a substrate, about 75 to about 500 micrometers is preferred from points, such as thickness free-standing, flexible nature, lightweight nature, and when it piles up. Since it is compatible in moderate rigidity and lightweight nature, the above-mentioned plastic material may be used and it may constitute as porous support or a fiber base material.

[0021]A reading means reads an identification code. As indicated also to claim 11, reading of this identification code can be optically made possible. As an identification code, in this case, a JAN code, an ITF code, COE39, CODEBAR, Bar codes, such as CODE128, PDF417 and the code 49, the code 16k, a coda block, code one, datacode, an array tag, QR Code, a box figure, and a maxi code — there are two-dimensional bar codes, such as the code, soft strip, and CP code, a KARURA code, and an ultra code, very. While such an identification code can be read by

non-contact, for example by a bar code reader etc. and prevents damage to a display recording medium, flexibility of a reading means spreads and it can acquire good operativity.

[0022]Reading of an identification code can also be magnetically made possible. In this case, an identification code is formed in the display-recording-medium surface or a rear face by a magnetic pattern. Thus, reading means, such as a magnetic head, can be miniaturized by making reading possible magnetically.

[0023]Reading of an identification code can also be electrically made possible. In this case, an electric pattern etc. which were saved in an inside of an IC memory which it was provided in the display-recording-medium surface, and polar zone exposed can be used, and it can read by an IC memory reader etc. It can become possible to record an identification code on an IC memory etc., for example by this, data volume of an identification code can be raised substantially, and various identification codes can be adopted. Data of not only an identification code but the display information itself can also be recorded, and an application range can be expanded.

[0024]An input means inputs display information which should correspond to an identification code and should be written in a viewing area.

[0025]A writing means writes display information inputted by an input means in a viewing area. When this writing means uses for example, a thermal rewritable medium for a display recording medium, thermal recording devices, such as a thermal head, are used.

[0026]As indicated also to claim 6, a display recording medium A substrate with an electrode of a couple at least with transparent one side, A displaying layer from which said display information will be in a rewritable state by being provided between substrates with an electrode of said couple, and impressing voltage to said electrode, when it comes out with a photoconductive layer laminated by said displaying layer and is constituted, it can be come out of a writing means with a voltage applying means for impressing voltage to said electrode, and an exposure means which exposes said photoconductive layer according to said display information, and it can be constituted.

[0027]According to this, display information, such as a high definition picture, can be rewritten in an instant, and efficiency of display rewriting work improves substantially. By non-contact, since rewriting of display information is possible, irreversible damage to wear accompanying contact, a crack, etc. cannot be received in the displaying layer surface, and degradation of display quality and shortening of a medium life can be prevented on it.

[0028]What is necessary is just to be able to perform impression more than threshold voltage which can change a displaying condition of a displaying layer as a voltage applying means. As for a voltage pulse, when a layer which contains cholesteric liquid crystal as a displaying layer is adopted, it is preferred to impress an alternating current wave form. May generate creation of such a voltage pulse by transforming a volts alternating current from an AC power, or performing wave-like plastic surgery, and, ON/OFF switching may be carried out manually, a DC power supply supplied from batteries, such as a cell, may be generated, and a required wave-like pulse is generated using a DC-AC converter circuit from a DC power supply, and pressure up may be carried out to a required voltage level, and it may use for it. It is necessary to impress a voltage pulse to timing which synchronized with an exposure means, it may impress voltage as these synchronization methods based on a signal which detects an exposed state, and may be exposed based on a signal which detects a voltage impressing state.

[0029]As an exposure means, CRT (Cathode Ray Tube) and a fluorescence display device, A device which combined light transmission type an optical modulator and a back light like LCD besides [ which arranged a plasma emission element, an EL light emitting element, a LED light emitting element, etc. in two dimensions ] a spontaneous light type optical power device can be used. It is able for a substrate of a case where an optical pattern emitted from these exposure means has the to some extent high directivity of light, or a display surface to stick a display recording medium to an exposure means, and to expose it like a film, when thin. However, a substrate of a case where it is the diffused light, or a display surface like [ the directivity of light to emit is low and ] glass when to some extent thick, Since projected optical images in a photoconductive layer side fade, emitted light may be led to a display recording medium combining a fiber plate, an image formation optical system, etc. which have said exposure means and light guide nature. There is a fault to which aberration and a focal distance of a lens

periphery become long, when using a single lens as this image formation optical system, while it is low-cost and ends, when using an image formation optical system which arranged a minute lens in two dimensions, lens processing cost becomes high, but. Since there is little influence of aberration and a focal distance is also short, slimming down of a device becomes easy. When size of a display recording medium which has an optical power device and memory nature is comparatively small, use of a single lens is advantageous, if this size becomes to some extent large, use of a lens array is advantageous, and both can choose suitably in a design stage of a concrete device.

[0030]As an example of an image formation optical system arranged to the above-mentioned two dimensions, a lens using diffraction phenomena, such as a surface-of-a-sphere refraction type micro lens, a zone plate, a Fresnel lens, can be arranged to two dimensions, and a planate thing which filled up between lenses with protection-from-light material can be used. What is called a binary lens formed of a multilevel grating using a semiconductor manufacturing process may be sufficient as a diffraction grating. However, a lens side needs to combine spatially the 2nd [ or more ] page of a lens of the above-mentioned type in series at least, and it needs to obtain an erect image of actual size. A refractive-index-distribution type two dimensional array which formed between [ other than the above ] lenses with protection-from-light material too may be used, and an actual size erect image can be obtained by a single plate in this case. Although glass and a plastic are available as construction material of a lens, glass things have optical transparency, process tolerance, and an advantage with little degradation of image formation performance with little modification after processing. On the other hand, when a thing made from a plastic carries out the weight saving of the weight of the whole device, it is preferred.

[0031]An accumulation means matches and accumulates an identification code of a display recording medium with which display information written in by a writing means and display information read by a reading means were written in.

[0032]Thus, since display information on a display recording medium is rewritable, and a change history of display information is accumulated, when display information is made into information, including prices of goods, etc., for example, a price can be rewritten arbitrarily and change of a price can be grasped easily.

[0033]As indicated also to claim 2, have further a memory measure which memorizes an identification code and display information on a display recording medium which should be rewritten, and a writing means, When an identification code read by a reading means is in agreement with an identification code memorized by memory measure, it may be made to write display information corresponding to an identification code in a viewing area.

[0034]As indicated also to claim 3, when an identification code read by a reading means is not in agreement with an identification code memorized by memory measure, it may be made to have further an inhibiting means which forbids writing by a writing means.

[0035]It can prevent beforehand that this rewrites accidentally display information on a display recording medium which does not need to be rewritten.

[0036]As indicated also to claim 4, an identification code, A display information identification code for identifying a medium identification code and display information for identifying a display recording medium is included, and. A viewing area is provided with the 2nd viewing area for writing in the 1st viewing area and display information for writing in a display information identification code, and it a writing means, A display information identification code is written in the 1st viewing area, and display information is written in the 2nd viewing area, and an accumulation means matches a display information identification code with display information, and it may be made to accumulate it.

[0037]Reading of a medium identification code and a display information identification code may be performed by the same reading means, and may be performed by a separate reading means. A medium identification code For example, since it is preferred to use it, without rewriting fundamentally once it is recorded, attaching a notch to a part of circumference of a display recording medium, or making a hole in it \*\*\*\* — etc. — by printing etc., as reflected image patterns, such as a bar code, are formed in an irreversible shape change and places other than a viewing area, they may be recorded on them. The reading of an identification code using an



irreversible shape change can use a photosensor etc. which detect a difference of transmitted light intensity, for example.

[0038]It has further a time acquiring means which acquires rewriting time of display information, and an accumulation means matches rewriting time with display information, and it may be made to accumulate it, as indicated also to claim 5.

[0039]Thereby, prices of goods are changed when, for example and when it having sold and information can be acquired easily.

[0040]The invention according to claim 7 differs in the reflection property of said 1st viewing area, and the reflection property of said 2nd viewing area mutually.

[0041]According to this invention, improvement in reading performance of an identification code when an optical identification code is used, and improvement in visibility of display information can be reconciled.

[0042]The invention according to claim 8 carries out selective reflection of the light of wavelength of a prescribed range which defined said 1st viewing area beforehand.

[0043]According to this invention, beforehand wavelength of an appointed prescribed range, for example for example, by being referred to as about 600-700 nm, it becomes possible to read an identification code, using a reading part used for a general-purpose bar code scanner etc. as it is, and a manufacturing cost of a reading means can be lowered.

[0044]Said identification code of a display recording medium with which the invention according to claim 12 was provided with a rewritable viewing area, and an identification code was recorded is read, Said display information which inputted display information which should correspond to said identification code and should be written in said viewing area, wrote said inputted display information in said viewing area, and wrote it in, An identification code of a display recording medium with which said display information was written in read by said reading means is matched and accumulated.

[0045]According to this invention, a history of display information can be grasped easily.

[0046]The invention according to claim 13 was provided with a rewritable viewing area, and was provided with a record section for recording an identification code which can be written.

[0047]According to this invention, since an identification code can be recorded on a record section and display information corresponding to this identification code can be rewritten to a viewing area, it is applicable to a system which accumulates a history of display information.

[0048]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, an embodiment of the invention is described with reference to drawings. The display management system 10 which applied this invention to the commodity tag in which information, including the prices of goods, etc., is indicated is shown in drawing 1.

[0049]As shown in drawing 1, the display management system 10, The information reading write apparatus 14 and the Radio Communications Department 16 which perform the writing and reading of information to the display recording medium 12 and the display recording medium 12 which display merchandise information, such as a price, so that rewriting is possible, and the storage 18 are connected, And it is constituted including the host computer 20 which can deliver and receive information via the information reading write apparatus 14 and the Radio Communications Department 16.

[0050]It is connected to the network line 21 and transfer of information is possible for the host computer 20 to other host computers 21 and mutual. In order to carry out an indicating input with the host computer 20 concerned, input devices, such as a keyboard and a mouse, are respectively formed in the host computer 20, and the display is formed in order to display a processing result with a host computer, etc. Since host computers are general-purpose and general hardware constitutions, they omit detailed explanation.

[0051]The sectional view of the display recording medium 12 was shown in drawing 2. As shown in drawing 2, the display recording medium 12 sequentially from the display surface side, The transparent PET film board 22 with which the transparent ITO electrode which is not illustrated was provided inside, It has the composition that the liquid crystal layer (displaying layer) 26 by which the chiral nematic liquid crystal 24 which it \*\*\*\*\*ed was distributed, the photoconductive layer 28, and the black PET film board 30 with which the ITO electrode which

is not illustrated was provided inside were laminated.

[0052]The PET film board 22 functions as a light absorption layer. The photoconductive layer 28 has composition which sandwiched the charge transport layer 34 by the charge generating layer 32.

[0053]The top view which looked at the display recording medium 12 from the display surface 22, i.e., PET film board, side was shown in drawing 3.

[0054]As shown in drawing 3, the medium identification code 36 for identifying this display recording medium 12 is recorded on the left-hand side upper part of the display recording medium 12 by printing by the bar code based on JIS. The 1st viewing area 38 is formed in the medium identification code 36 bottom, and the 2nd viewing area 40 is formed in this 1st viewing-area bottom.

[0055]The display information identification code 44 for identifying the display information 42 written in the 2nd viewing area 40, such as a trade name, a price, and size of goods, is recorded on the left-hand side of the 1st viewing area 38 by the bar code. The display information identification code 44 and the display information 42 correspond to the couple 1.

[0056]The liquid crystal layer 26 corresponding to the 1st viewing area 38, For example, it has the composition that the chiral nematic liquid crystal by which the chiral pitch was controlled to reflect selectively the red light whose wavelength is mainly about about 630-730 nm was enclosed with the microcapsule. It is constituted so that it may become the reflection property which suited the light source wavelength of the bar code scanner which has a general laser diode (LD) or LED source.

[0057]On the other hand, the liquid crystal layer 26 corresponding to the 2nd viewing area 40 for displaying the display information 42. It has the composition that a chiral nematic liquid crystal which reflects selectively the green light whose wavelength is about 550 nm was enclosed with the microcapsule, and it is constituted so that it may become a foreground color with the sufficient visibility doubled with the vision characteristics of human being's eyes.

[0058]The electrode 46 connected with the ITO electrode which was provided in the PET film board 22, and which is not illustrated and the electrode 48 connected with the ITO electrode which was provided in the PET film board 30, and which is not illustrated are formed in the top center of the display recording medium 12.

[0059]As for such a display recording medium 12, reading and the writing of a medium identification code, the display information identification code 44, and the display information 42 are performed by the information reading write apparatus 14.

[0060]As shown in drawing 1, the information reading write apparatus 14 is constituted including the data buffer 50, the code information reading section 52, the information write part 54, the input device 55, the data communication part 56, and the antenna 58. The liquid crystal panel 60 is formed in the reading surface and the field by the side of reverse, and the information reading write apparatus 14 can display the information read in the display recording medium 12, and the written-in information, as shown in drawing 4.

[0061]The code information reading section 52 is constituted including the rotating polygon 62, the CCD sensor which is not illustrated, etc., as shown in LD light source and drawing 5 which are not illustrated, for example like a common bar code scanner.

[0062]The reading surface 12, i.e., a display recording medium, is irradiated with such a code information reading section 52, scanning the laser beam ejected from said LD light source to a determined direction by the rotating polygon 62, and it has the composition of reading the catoptric light with said CCD sensor. The medium identification code 36 and the display information identification code 44 which were read by the code information reading section 52 are once saved at the data buffer 50, and are transmitted on radio to the host computer 20 by the data communication part 56.

[0063]The back light source 64 to which the information write part 54 arranged the LED lamp of \*\*4 degrees of angles of beam spread to two-dimensional array form as shown in drawing 5, LCD panel 66 which carries out ON/OFF control of the light from the back light source 64 according to write data, the voltage impressing part which is not illustrated, And it is constituted including the time information acquisition means which is not illustrated.

[0064]The information written in can be checked by the liquid crystal display monitor 60 of the

information reading write apparatus 14. At the time of reading of the medium identification code, the display information identification code 44, and the display information 42 which were recorded on the display recording medium 12, the portion of the code information reading section 52 of the information reading write apparatus 14 is made to approach the display recording medium 12, and is performed.

[0065]At the time of the writing of the display information identification code 44 and the display information 42, as shown in drawing 5, the display recording medium 12 is set to the holding clip part 68 provided in the tip side of the information reading write apparatus 14. This holding clip part 68 holds the display recording medium 12 so that it may have the electrode for voltage impressing and the electrode for grounding which are not illustrated, for example, the electrode 46 of the display recording medium 12 may contact the electrode for voltage impressing, and the electrode 48 of the display recording medium 12 may contact the electrode for grounding.

[0066]The electrode for voltage impressing and the electrode for grounding are connected with the voltage impressing part, and prescribed voltage required for the drive of the liquid crystal layer of the display recording medium 12 is impressed between the electrode for voltage impressing, and the electrode for grounding from a voltage impressing part. Thereby, prescribed voltage is impressed between the PET film board 22 of the display recording medium 12, and the PET film board 30, and it will be in the state which can rewrite information.

[0067]And by carrying out on-off control of LCD panel 66 in the information write part 54 corresponding to the display information 42 corresponding to the display information identification code 44 and this display information identification code 44, Voltage required for the drive of the liquid crystal layer 26 of the display recording medium 12 is impressed between the PET film board 22 and the PET film board 30 by a voltage impressing part, projecting the optical pattern corresponding to the display information identification code 44 and the display information 42 to the display recording medium 12 (exposure).

[0068]that is, The voltage of hundreds of volts is impressed for tens to hundreds of milliseconds between the electrode 48 connected to the ITO electrode provided in the PET film board 30 by the side of a rear face while exposing to the display recording medium 12, and the electrode 46 connected to the ITO electrode provided in the PET film board 22 by the side of the surface, Impression of voltage is stopped after that.

[0069]Exposing in this way, by impressing voltage, the liquid crystal layer 26 of the exposed portion will be in the reflection conditions which carry out selective reflection, and colors in visible light. On the other hand, since the light which passed the liquid crystal layer 26 since the liquid crystal layer 26 of the portion which was not exposed would be in the transparent state which does not reflect visible light is absorbed by the light absorption layer 30, i.e., a PET film board, it comes to show black appearance. Thus, the image formed in the liquid crystal layer 26 is held by the memory nature of a chiral nematic liquid crystal by a non-power supply state for a long time.

[0070]On the other hand, the host computer 20 has the storage 18 for storing data, and to this storage 18. The register of constant capacity is assigned every display recording medium 12 36 of every, i.e., a medium identification code, and the display-recording-medium information 70 is recorded in a format as shown in drawing 6. Namely, as shown in drawing 6, the display-recording-medium information 70, It is constituted including the field 72 for recording a medium identification code, the field 74 for recording a display information identification code, the field 76 for recording display information, and the field 78 for recording rewriting time, and the one record 80 comprises the fields 74, 76, and 78. The record 80 is added whenever display information is rewritten.

[0071]The host computer 20 is installed in the store which is not illustrated, for example, and manages the information recorded on the storage 18. Through the network line 21 which used a public line, a dedicated line, etc., the host computer 20 is connected to other host computers and pans so that the host computer of a higher rank and two-way communication are possible. Thereby, each host computer can grasp the data in the storage of other host computers in real time.

[0072]To the host computer 20, rewriting of display information is directed by the input by an input device, or, A display information identification code peculiar to the display information 42

which should be displayed on the display recording medium by which rewriting directions were carried out when rewritten and directed from other host computers is determined, It records on the storage 18 in a format as rewritten the medium identification code, display information identification code, and display information on the display recording medium and shown in drawing 7 as the information 82. The information which could carry out the direct entry from the input device of the host computer 20, and was transmitted from other host computers may be sufficient as the rewriting information 82. Whenever the number of predetermined days will pass to the host computer 20, for example from a sales start, a program which lowers a price a constant sum every, i.e., the program for generating rewriting information automatically, is beforehand included in it, and it may rewrite by this program and information may be generated automatically.

[0073]The information reading write apparatus 14 rewrites the display information on the display recording medium 12 by which rewriting directions were carried out, and transmits to the host computer 20 with the rewriting time information which acquired the result from the time information acquisition means. Even if the information reading write apparatus 14 does not have the rewriting directions from the host computer 20, it can also rewrite display information by the input by an input device. In this case, after rewriting of the display information on the display recording medium 12 is completed, a medium identification code, display information, and rewriting time are transmitted to the host computer 20. Thereby, the host computer 20 updates the display-recording-medium information 70 corresponding to the display recording medium which generated the display information identification code and was recorded on the storage 18. That is, a display information identification code, display information, and rewriting time are added.

[0074]Next, an operation of this embodiment is explained.

[0075]First, in the information reading write apparatus 14, it is judged in Step 100 shown in drawing 8 whether the rewriting button which the input device 55 does not illustrate was pushed. The display recording medium 12 is set to the holding clip part 68 which the display recording medium 12 is set in the information reading write apparatus 14 by the user, namely, was provided in the tip side of the information reading write apparatus 14 here, and. If a rewriting button is pushed, it will be affirmed at Step 100, the medium identification code 36 and the display information identification code 44 of the display recording medium 12 will be read by the code information reading section 52 at the following step 102, and it will be displayed on the liquid crystal panel 60.

[0076]In the following step 104, the medium identification code 36 and the display information identification code 44 which were read are transmitted to the host computer 20 by the data communication part 56.

[0077]Thereby, in the host computer 20, in Step 200 shown in drawing 9, judgment of a medium identification code and display information identification code reception is affirmed, and it is judged in the following step 202 whether demands rewriting occurs. That is, it is judged whether with reference to the rewriting information 82 as shown in drawing 7 recorded on the storage 18, the rewriting information 82 applicable to the received medium identification code exists.

[0078]And when the demands rewriting information 82 on the received medium identification code exists, it is affirmed at Step 202 and the display information identification code of the rewriting information 82 and the display information corresponding to this are transmitted to the information reading write apparatus 14 at the following step 204.

[0079]In Step 106 which shows drawing 8 the information reading write apparatus 14 by this, Judgment of judgment with demands rewriting, i.e., a display information identification code, and display information reception is affirmed, and in the following step 108, the received display information identification code and display information are displayed on the liquid crystal panel 60, and it writes in the display recording medium 12. Namely, by the information write part 54 in the information write part 54. Corresponding to the display information 42 corresponding to the display information identification code 44 and this display information identification code 44, on-off control of LCD panel 66 is carried out, and the 1st viewing area 38 and 2nd viewing area 40 are exposed by red light according to the back light source 64.

[0080]The voltage of hundreds of volts is impressed for tens to hundreds of milliseconds

between the electrode 48 connected to the ITO electrode provided in the PET film board 30 by the side of a rear face while exposing, and the electrode 46 connected to the ITO electrode provided in the PET film board 22 by the side of the surface, Impression of voltage is stopped after that.

[0081]By this, the background of the 1st viewing area 38 is black, and is displayed, and the display information identification code 36 is displayed in red. The background of the 2nd viewing area 40 is black, and is displayed, and the display information 42 is green and is displayed. Thus, the display information identification code 36 and the display information 44 are rewritten.

[0082]And it rewrites by a time information acquisition means at the following step 110, time is acquired, and it transmits to the host computer 20. Thereby, in the host computer 20, it rewrites in Step 206 shown in drawing 9, judgment of time reception is affirmed, and the expression-medium identification information corresponding to the medium information identification code rewritten at the following step 208 is updated. That is, the display information identification code and the display information, and rewriting time which were rewritten to the display-recording-medium information 70 as shown in drawing 6 corresponding to the rewritten medium information identification code are added.

[0083]When the demands rewriting information 82 on the medium identification code received from the information reading write apparatus 14 does not exist on the other hand (i.e., when there is no demands rewriting), it is denied at Step 202 and the signal which shows that there is no demands rewriting at the following step 210 is transmitted to the information reading write apparatus 14.

[0084]Thereby, in the information reading write apparatus 14, judgment with the demands rewriting of Step 106 shown in drawing 8 is denied, it rewrites at the following step 112, and a prohibition process is performed. For example, impression of the voltage by a voltage applying means is forbidden, or it displays that there is no demands rewriting on the liquid crystal panel 60.

[0085]A user inputs a direct presentation division identification code and display information with the input device 55 of the information reading write apparatus 14, and may be made to rewrite. In this case, if an expression-medium identification code and display information are inputted by the input device 55, the inputted display information identification code and display information will be written in the 1st viewing area 38 and 2nd viewing area 40 by the information write part 54, respectively, and it will be displayed on the liquid crystal panel 60. It rewrites by a time information acquisition means, and time is acquired.

[0086]And a medium identification code is read by the code information reading section 52, and is transmitted to the host computer 20 with the display information identification code and the display information, and rewriting time which were written in.

[0087]This updates the expression-medium identification information corresponding to the medium information identification code rewritten like the above in the host computer 20. That is, the display information identification code and the display information, and rewriting time which were rewritten to the display-recording-medium information 70 as shown in drawing 6 corresponding to the rewritten medium information identification code are added.

[0088]Thus, since it can accumulate in the host computer 20 which could write display information in the display recording medium 12 arbitrarily, and rewrote the change history of display information, and was connected to the network line 21 with time, For example, when display information is made into information, including the prices of goods, etc., a price can be rewritten arbitrarily and change of a price can be easily referred to from other host computers 21.

[0089]Next, other examples of the display recording medium 12 are explained.

[0090]Display-recording-medium 12' shown in drawing 10 records a medium identification code and a display information identification code on the magnetic recording part 84. The medium identification code recorded on the magnetic recording part 84 is used without rewriting, once it is recorded fundamentally, and rewrites only a display information identification code. Rewriting of the identification code to the magnetic recording part 84 and reading can be performed by providing a magnetic head in the information reading write apparatus 14. A viewing area is only the 2nd viewing area 40 for displaying the display information 42. Since other composition is the

same as that of the display recording medium 12, explanation is omitted.

[0091]Display-recording-medium 12" shown in drawing 11 records a medium identification code and a display information identification code on contact reading type IC chip 86 in which it was provided in the upper part of display-recording-medium 12." The medium identification code recorded on IC chip 86 is used without rewriting, once it is recorded fundamentally, and rewrites only a display information identification code. Rewriting of the identification code to IC chip 86 and reading can be performed by providing an IC memory reader in the information reading write apparatus 14, and contacting the terminal of an IC memory reader for the terminal of IC chip 86. The reading terminal of a \*\* part is contacted for the read-out terminal of an IC chip, and is performed. A viewing area is only the 2nd viewing area 40 for displaying the display information 42. Since other composition is the same as that of the display recording medium 12, explanation is omitted.

[0092]In this embodiment, although the code information reading section 52 had composition which used LD light source and the rotating polygon, it is good also as composition which set not only this but the light source to LED, and omitted the rotating polygon. Thereby, the information reading write apparatus 14 can be made small.

[0093]

[Effect of the Invention]As explained above, according to this invention, it can respond also to change of display information flexibly with cheap composition, and has the effect that grasp [ real time display information ] is attained.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is an outline lineblock diagram of a display management system.

[Drawing 2]It is a sectional view of a display recording medium.

[Drawing 3]It is a plan of a display recording medium.

[Drawing 4]It is a plan of an information reading write apparatus.

[Drawing 5]It is a partial sectional view of an information reading write apparatus.

[Drawing 6]It is a figure showing the format of display-recording-medium information.

[Drawing 7]It is a figure showing the format of rewriting information.

[Drawing 8]It is a flow chart of the processing performed with an information reading write apparatus.

[Drawing 9]It is a flow chart of the processing performed with a host computer.

[Drawing 10]It is a plan of the display recording medium concerning other examples.

[Drawing 11]It is a plan of the display recording medium concerning other examples.

### [Description of Notations]

10 Display management system

12 Each display recording medium

14 Information reading write apparatus

16 Radio Communications Department

18 Storage (accumulation means)

20 Host computer (input means)

21 Other host computers (input means)

21 Network line

52 Code information reading section (reading means)

54 Information write part (writing means)

55 Input device (input means)

56 Data communication part

58 Antenna

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

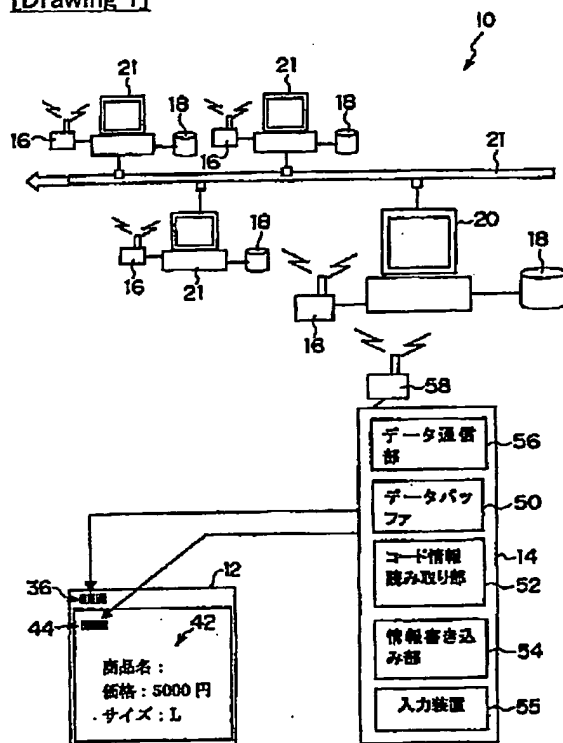
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

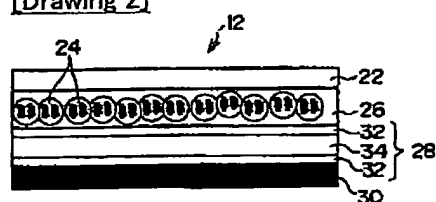
3.In the drawings, any words are not translated.

**DRAWINGS**

**[Drawing 1]**

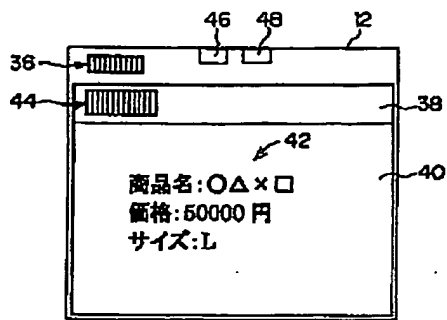


**[Drawing 2]**

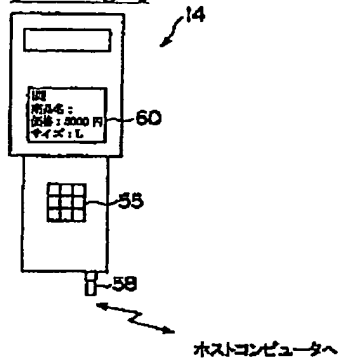


**[Drawing 3]**

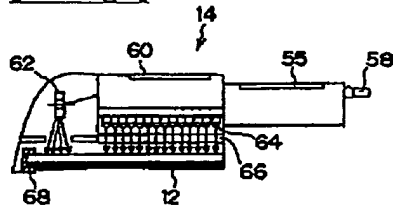




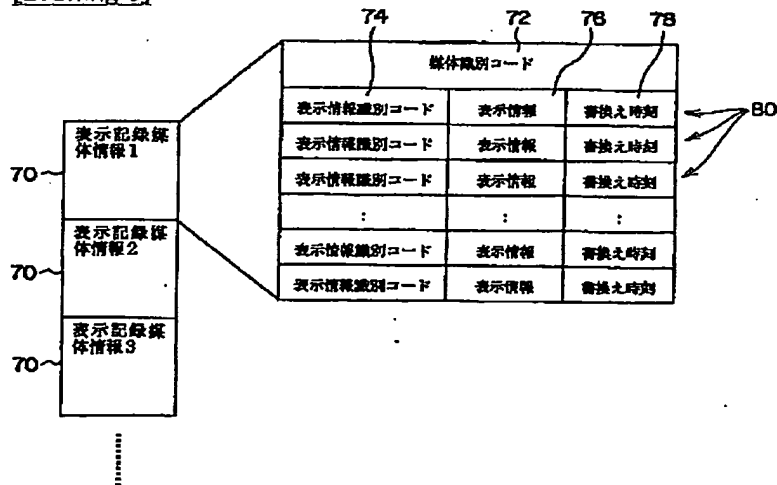
[Drawing 4]



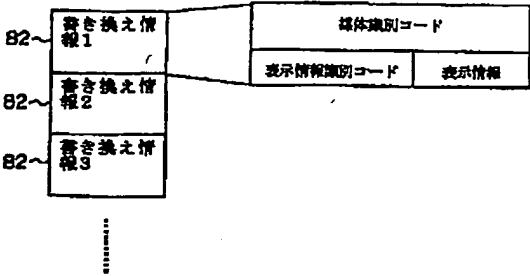
[Drawing 5]



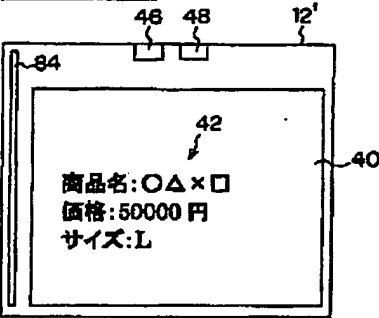
[Drawing 6]



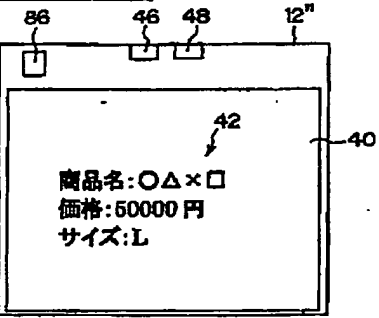
[Drawing 7]



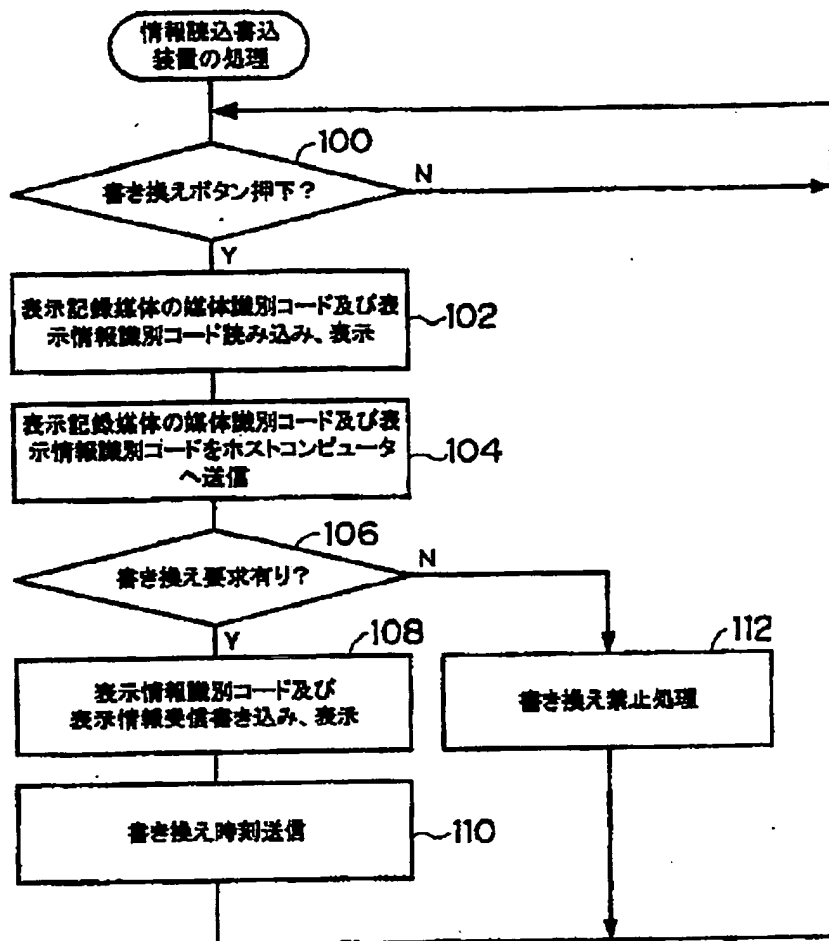
[Drawing 10]



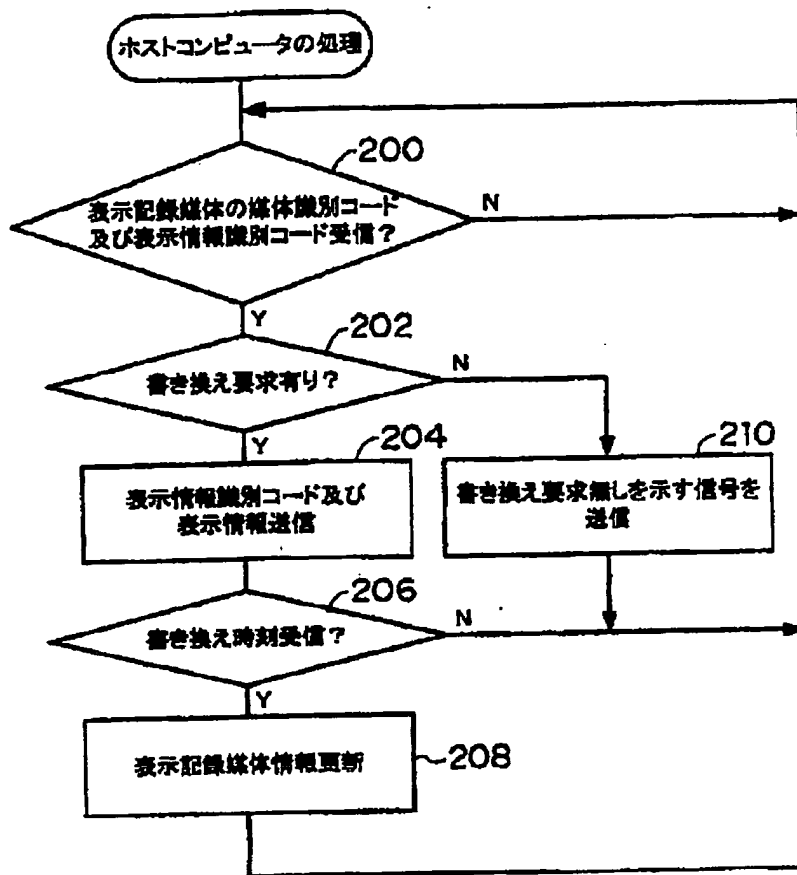
[Drawing 11]



[Drawing 8]



[Drawing 9]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-203213

(P2002-203213A)

(43) 公開日 平成14年7月19日 (2002.7.19)

(51) IntCl.	識別記号	FI	キーワード(参考)
G06K	17/00	G06K 17/00	L 5B035
	19/07	19/00	J 5B058
	19/00		Q

審査請求 未請求 請求項の数14 OL (全 13 頁)

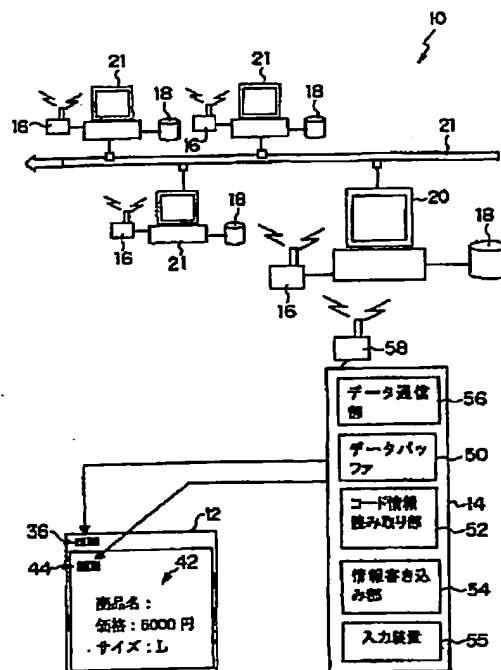
(21) 出願番号	特願2000-402673(P2000-402673)	(71) 出願人	000005496 富士ゼロックス株式会社 東京都港区赤坂二丁目17番22号
(22) 出願日	平成12年12月28日 (2000.12.28)	(72) 発明者	小清水 実 神奈川県足柄上郡中井町境430グリーンテ クナかい 富士ゼロックス株式会社内
		(74) 代理人	100079049 弁理士 中島 淳 (外3名)
		Fターム(参考)	5B035 AA00 BA05 BB01 BB03 BB04 BB09 BB11 BB12 BC00 5B058 CA33 CA40 KA02 KA04 YA20

(54) 【発明の名称】 表示情報管理システム、表示情報管理方法、及び表示記録媒体

## (57) 【要約】

【課題】 安価な構成で表示内容の変更にも柔軟に対応でき、表示内容のリアルタイムな把握が可能な表示情報管理システム、表示情報管理方法及び表示記録媒体を提供する。

【解決手段】 表示情報管理システム10は、表示記録媒体12、情報読取書き込装置14、無線通信部16及びストレージ18が接続され、かつ情報読取書き込装置14と無線通信部16を介して情報の授受が可能なホストコンピュータ20を含んで構成されている。表示記録媒体12には媒体識別コード36、表示情報識別コード44、及び表示情報42が記録されている。コード情報読取部52は媒体識別コード36を読み取ってホストコンピュータ20へ送信する。書き換え要求がある場合、情報書き込み部54はホストコンピュータ20から送信された表示情報識別コード44及び表示情報44を表示記録媒体12へ書き込む。



(2)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 書き換え可能な表示領域を備え、かつ識別コードが記録された表示記録媒体と、前記識別コードを読み取る読取手段と、前記識別コードに対応し、かつ前記表示領域に書き込むべき表示情報を入力するための入力手段と、前記入力手段により入力された前記表示情報を前記表示領域に書き込む書込手段と、前記書込手段により書き込んだ前記表示情報と、前記読取手段により読み取られた、前記表示情報が書き込まれた表示記録媒体の識別コードと、を対応付けて蓄積する蓄積手段と、を備えた表示情報管理システム。

【請求項2】 書き換えるべき表示記録媒体の識別コード及び表示情報を記憶する記憶手段をさらに備え、前記書込手段は、前記読取手段により読み取られた識別コードが前記記憶手段に記憶された識別コードと一致する場合に、前記識別コードに対応する表示情報を前記表示領域に書き込むことを特徴とする請求項1記載の表示情報管理システム。

【請求項3】 前記読取手段により読み取られた識別コードが前記記憶手段に記憶された識別コードと一致しない場合に、前記書込手段による書き込みを禁止する禁止手段をさらに備えたことを特徴とする請求項1又は請求項2記載の表示情報管理システム。

【請求項4】 前記識別コードは、前記表示記録媒体を識別するための媒体識別コードと前記表示情報を識別するための表示情報識別コードとを含むと共に、前記表示領域が、前記表示情報識別コードを書き込むための第1の表示領域と前記表示情報を書き込むための第2の表示領域とを備え、前記書込手段は、前記表示情報識別コードを前記第1の表示領域に書き込むと共に前記表示情報を前記第2の表示領域に書き込み、かつ前記蓄積手段は、前記表示情報識別コードを前記表示情報と対応付けて蓄積することを特徴とする請求項1乃至請求項3の何れか1項に記載の表示情報管理システム。

【請求項5】 前記表示情報の書き換え時刻を取得する時刻取得手段をさらに備え、前記蓄積手段は、前記書き換え時刻を前記表示情報と対応付けて蓄積することを特徴とする請求項1乃至請求項4の何れか1項に記載の表示情報管理システム。

【請求項6】 前記表示記録媒体は、少なくとも一方が透明な一対の電極付き基板と、前記一対の電極付き基板間に設けられ、かつ前記電極に電圧が印加されることにより前記表示情報が書き換え可能状態となる表示層と、前記表示層に積層された光導電層と、で構成され、前記書込手段は、前記電極に電圧を印加するための電圧印加手段と、前記光導電層を前記表示情報に応じて露光する露光手段と、で構成されたことを特徴とする請求項

2

1乃至請求項5の何れか1項に記載の表示情報管理システム。

【請求項7】 前記第1の表示領域の反射特性と前記第2の表示領域の反射特性とが互いに異なることを特徴とする請求項6記載の表示情報管理システム。

【請求項8】 前記第1の表示領域は、予め定めた所定範囲の波長の光を選択反射することを特徴とする請求項7記載の表示情報管理システム。

【請求項9】 前記表示層は、カイラルネマチック液晶を含むことを特徴とする請求項6乃至請求項8の何れか1項に記載の表示情報管理システム。

【請求項10】 前記光導電層は、電荷輸送層が電荷発生層で挟まれて成ることを特徴とする請求項6乃至請求項9の何れか1項に記載の表示情報管理システム。

【請求項11】 前記識別コードが光学的に読み取り可能、磁氣的に読み取り可能、及び電氣的に読み取り可能の何れかであることを特徴とする請求項1乃至請求項10の何れか1項に記載の表示情報管理システム。

【請求項12】 書き換え可能な表示領域を備え、かつ識別コードが記録された表示記録媒体の前記識別コードを読み取り、

前記識別コードに対応し、かつ前記表示領域に書き込むべき表示情報を入力し、

入力された前記表示情報を前記表示領域に書き込み、書き込んだ前記表示情報と、前記読取手段により読み取られた、前記表示情報が書き込まれた表示記録媒体の識別コードと、を対応付けて蓄積する表示情報管理方法。

【請求項13】 書き換え可能な表示領域を備え、かつ読み書き可能な識別コードを記録するための記録領域を備えた表示記録媒体。

【請求項14】 書き換え可能な表示領域を備え、かつ識別コードが記録された表示記録媒体の前記識別コードを読み取る読取手段と、

前記識別コードに対応し、かつ前記表示領域に書き込むべき表示情報を入力するための入力手段と、

前記入力手段により入力された前記表示情報を前記表示領域に書き込む書込手段と、

前記書込手段により書き込んだ前記表示情報と、前記読取手段により読み取られた、前記表示情報が書き込まれた表示記録媒体の識別コードと、を対応付けて蓄積する蓄積手段と、

を備えた表示情報管理システム。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、表示情報管理システム、表示情報管理方法、及び表示記録媒体に係り、特に、コンビニエンスストア、スーパーマーケット、衣服や電機機器の量販店など、顧客の購買活動に応じ、販売価格の戦略的な変更をしばしば行なう店舗などで使用される表示が書き換えられる価格表、商品タグなどの表示

(3)

3

記録媒体に情報を表示するシステムにおいて、現在表示記録媒体に表示されている情報や過去の表示内容の履歴情報を再利用可能に保存、管理することができる表示情報管理システム、表示情報管理方法、及び表示記録媒体に関する。

## 【0002】

【従来の技術】表示内容の変更や使用後の廃棄などによる資源の無駄使いをなくす目的の繰り返し使用可能な名札、値札、商品プレートなどが提案されている（特開平11-24567号公報参照）。

【0003】また、商品名、価格、内容、量、商品番号、及び商品番号のバーコードなどの商品情報の表示及び消去が可能なリライタブルシートと書き込み・消去ユニットとを一体的に有し、商品棚に配設するための情報表示装置などが提案されている（特開平7-110661号公報参照）。

【0004】上記従来技術は、無電源で表示を保持でき、かつ外部からの熱あるいは電界刺激で表示内容を書き換えられる媒体を用いたものであり、商品価格等の変動に応じて表示内容を変更することができる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来技術では、表示している情報が書き換えられてしまうと、前の表示情報は失われてしまい、それらの表示履歴は残らない。実際の商品売買活動では、例えば衣料品などは実際に商品が売れるまでに段階的に価格を下げて販売することが多く、それらの価格がどのように変化し、最終的にいくらで売れたのかなどの情報は販売促進活動上、有効な情報となりうる。

【0006】上記従来技術を用いた商品プレートは、表示の書換えは出来るが、一旦表示が書き換えられてしまうと、紙の価格タグと同様、商品管理のネットワークシステムから切り離された表示媒体となってしまうため、個々の商品に付属する価格表の表示内容をリアルタイムに把握したり、それらの商品の価格を適切なタイミングで変更したりすることが困難である、という問題があった。

【0007】特に、商品棚などの予め定められた場所に常に価格タグを固定して使用する場合ではなく、衣料品などの価格タグのように、商品に付随してさまざまな場所に移動し、使用されることが多い場合、上記のような表示情報を把握するのは極めて困難だった。

【0008】一方、特開平5-264950号公報には、価格情報などの変更と同時に、表示情報の送受信が可能な機能を有した商品価格表示装置が提案されている。この商品価格表示装置は、表示情報をリアルタイムに把握するのは容易なものの、この装置を一つ一つの商品タグに用いた場合、全体のシステムが高価になってしまう、という問題がある。

【0009】本発明は、上記事実を鑑みて成されたもの

4

であり、安価な構成で表示内容の変更にも柔軟に対応でき、表示内容のリアルタイムな把握が可能な表示情報管理システム、表示情報管理方法及び表示記録媒体を提供することを目的とする。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1記載の発明は、書き換え可能な表示領域を備え、かつ識別コードが記録された表示記録媒体と、前記識別コードを読み取る読取手段と、前記識別コードに対応し、かつ前記表示領域に書き込むべき表示情報を入力するための入力手段と、前記入力手段により入力された前記表示情報を前記表示領域に書き込む書込手段と、前記書込手段により書き込んだ前記表示情報と、前記読取手段により読み取られた、前記表示情報が書き込まれた表示記録媒体の識別コードと、を対応付けて蓄積する蓄積手段と、を備えたことを特徴とする。

【0011】この発明によれば、表示記録媒体は書き換え可能な表示領域を備え、かつ情報を識別するための識別コードが記録されている。この表示記録媒体には、無電源で表示が保持でき、かつ何度でも表示が書き換えられるものが利用できる。具体的にはロイコ色素、低分子／高分子複合有機膜などの感熱リライタブル記録媒体、光、熱、電界の少なくとも一つの刺激を与えて透過率や反射率などの光学特性の制御が可能なメモリ性を有する表示記録媒体を利用することができる。

【0012】特に、少なくとも電界印加によって光学特性を可逆的に制御することが可能なメモリ性を有する表示層と光導電層とを積層した表示記録媒体を用いる場合は、微細な電極加工なしに高精細な情報を瞬時に書き込むことができるため表示書換え作業の効率を大幅に向上させることができる。また、表示記録媒体に非接触に画像を書き込むことができるため機械的な損傷を受けにくく、また、表示記録媒体自身に複雑な駆動回路を持たなくとも情報を表示させることが可能であるため、表示記録媒体を廉価にすることができるためより好ましい。

【0013】電界印加によって光学特性を制御することができるメモリ性を有する表示層を構成する材料としては、スメクチック液晶、カイラルスメクチックC相等の強誘電液晶、カイラルネマチック液晶（コレステリック液晶）、着色液体中を着色粒子が電界によって縦方向に移動する電気泳動を利用した表示素子、2色に塗り分けられた帯電粒子の回転を利用した表示素子、透明液体中に分散され着色された帯電粒子の電界による横方向の電気泳動を利用した表示素子、帯電状態の異なる2色の粒子の空隙間の移動を利用した表示素子などが適用可能である。このような表示材料は、系全体をマイクロカプセル内に封入し、そのマイクロカプセルをバインダーに分散させて表示層を構成しても良い。この場合は、表示層の形成を塗布プロセスで行うことができ、表示層形成後の機械特性に優れるためより好ましい。

(4)

5

【0014】また、液晶系材料は高分子中に分散したものや、液晶中に高分子を若干混合した物、または液晶そのものが高分子化したものも利用できる。特に請求項9にも記載したカイラルネマチック液晶を主体とする表示素子は、偏光板やカラーフィルターを必要とせず、選択波長反射特性を利用して高い反射率のカラー表示を行う事が出来るため、より好ましい。カイラルネマチック液晶の選択反射表示を利用してカラー表示を行う場合は、カイラルネマチック液晶の下方に光吸収層を設けることで、より反射光の視認性を高めることができる。このような光吸収層としてはLCDのブラックマトリクスなどに使われるフォトレジスト材料などの黒色樹脂を用いることができる。

【0015】また、光導電層に用いられる材料としては、無機系としてはセレン、アモルファスシリコン、酸化亜鉛、BSOなどが適用可能であり、特にアモルファスシリコンは人体への安全性が高く、両極性のキャリアが発生すること、キャリアの移動度も高いことから好ましいが、有機系の光導電材料は表示記録媒体の電極基板をフィルム化することが容易であり、製造工程に高温の熱処理や時間のかかるプロセスを必要としない。このような有機系の光導電層は電子写真プロセスに用いる感光体として用いられている材料を用いることができる。

【0016】有機系の光導電材料には電荷発生と電荷輸送を同時に行う材料も適用できるが、一般的には電荷発生層と電荷輸送層に機能分離された構成のものが良好な光感度特性を示すため多用されている。

【0017】具体的な電荷発生層材料としては、ペリレン系、フクロシアニン系、ビスアゾ系、ジチオピクトロピロール系、スクワリリウム系、アズレニウム系、チアピリリウム・ポリカーボネート系など光照射により電荷が発生する有機材料が適用可能である。電荷発生層の作製方法としては、真空蒸着法やスパッタ法などドライな膜形成法のほか、溶剤やあるいは分散材を用いて上記材料を含む塗布液を作製し、スピンコート法、ディップ法、ロールコート法、印刷などにより作製する方法が適用可能である。

【0018】また、電荷輸送層を構成する電荷輸送材料としては、トリニトロフルオレン系、ポリビニルカルバゾール系、オキサジアゾール系、ピラリゾン系、ヒドラゾン系、スチルベン系、トリフェニルアミン系、トリフェニルメタン系、ジアミン系などが適用可能である。また、 $\text{LiClO}_4$ を添加したポリビニルアルコールやポリエチレンオキシドのようなイオン導電性材料の適用も可能である。電荷輸送層の作製方法としては、真空蒸着法やスパッタ法などドライな膜形成法のほか、溶剤やあるいは分散材を用いて上記材料を含む塗布液を作製し、スピンコート法、ディップ法、ロールコート法、印刷などにより作製する方法が適用可能である。

【0019】また、有機系の光導電層が、請求項10に

6

も記載したように、電荷輸送層が電荷発生層で挟まれて成る場合、すなわち電荷発生層、電荷輸送層、電荷発生層の順に積層して成る場合は、両極方向の電界印加に対して光導電層内に電流の流れが発生し、表示層への交流電圧の印加が可能になり、表示層として汎用的な液晶材料を用いた場合に、直流成分の印加による非可逆的な表示性能の劣化が発生するのを防ぐことが出来るため好ましい。

【0020】また、表示記録媒体の基板材料としては、ガラスまたはプラスチック等を利用できるが、紙に近いフレキシブル性を有しラフな取り扱いにも耐えられ、機械強度に優れる点からプラスチック材料を用いる事が好ましい。このようなプラスチック基板には、ポリエチレンテレフタレート等のポリエステル系フィルム、ポリカーボネート、ポリイミドなどを用いることができる。基板の厚みとしては、自己支持性やフレキシブル性、軽量性、重ねた時の厚みなどの点から約 $75\mu\text{m}$ から $500\mu\text{m}$ 程度が好ましい。また、適度な剛性と軽量性を両立するために、上記プラスチック材料を用いて多孔質支持体や繊維質支持体として構成してもよい。

【0021】読取手段は、識別コードを読み取る。この識別コードは、請求項11にも記載したように、光学的に読み取り可能とすることができる。この場合、識別コードとしては、JANコード、ITFコード、COE39、CODEBAR、CODE128などのバーコードや、PDF417、コード49、コード16k、コードブロック、コードワン、データコード、アレitag、QRコード、ボックス図形、マキシコード、ペリコード、ソフトストリップ、CPコード、カルラコード、ウルトラコードなどの2次元バーコードがある。このような識別コードは、例えばバーコードリーダ等により読み取りを非接触で行なうことが出来、表示記録媒体の損傷を防ぐと同時に、読取手段の自由度が広がり、良好な操作性を得ることが出来る。

【0022】また、識別コードは磁氣的に読み取り可能とすることもできる。この場合、表示記録媒体表面あるいは裏面に識別コードを磁氣的パターンで形成する。このように磁氣的に読み取り可能とすることにより、磁気ヘッドなどの読取手段を小型化することができる。

【0023】また、識別コードは、電氣的に読み取り可能とすることもできる。この場合、表示記録媒体表面に設けられ電極部が露出したICメモリの内部に保存された電氣的パターンなどが利用でき、ICメモリーリーダなどにより読み取ることができる。これにより、例えば識別コードをICメモリ等に記録することが可能となり、識別コードのデータ量を大幅に向上させることができ、様々な識別コードを採用することができる。また、識別コードのみならず、表示内容そのもののデータを記録することもでき応用範囲を拡大することができる。

【0024】入力手段は、識別コードに対応し、かつ表



(5)

7

示領域に書き込むべき表示情報を入力する。

【0025】書込手段は、入力手段により入力された表示情報を表示領域に書き込む。この書込手段は、表示記録媒体に例えば感熱リライタブル媒体を用いた場合には、サーマルヘッドなどの熱記録デバイスが用いられる。

【0026】また、表示記録媒体が、請求項6にも記載したように、少なくとも一方が透明な一対の電極付き基板と、前記一対の電極付き基板間に設けられ、かつ前記電極に電圧が印加されることにより前記表示情報が書き換え可能状態となる表示層と、前記表示層に積層された光導電層と、で構成される場合は、書込手段は、前記電極に電圧を印加するための電圧印加手段と、前記光導電層を前記表示情報に応じて露光する露光手段と、で構成することができる。

【0027】これによれば、高精細な画像などの表示内容を瞬時に書き替えることができ、表示書き換え作業の効率が大幅に向上する。また、表示層表面に非接触で表示内容の書き換えが可能であるため、接触に伴う磨耗、キズなどの非可逆的な損傷を受けることがなく、表示品質の劣化や媒体寿命の短縮を防ぐことができる。

【0028】電圧印加手段としては、表示層の表示状態を変えることができる閾値電圧以上の印加が行なえるようなものならば良い。表示層としてコレステリック液晶を含む層を採用した場合、電圧パルスは交流波形を印加することが好ましい。このような電圧パルスの作成は、AC電源からの交流電圧を変圧したり波形の整形を行うことにより生成しても良いし、電池などのバッテリーから供給されるDC電源を手動でON/OFFスイッチングして生成しても良いし、DC電源からDC-ACコンバータ回路を用いて必要な波形のパルスを生成し、必要な電圧レベルに昇圧して用いても良い。また、電圧パルスは露光手段と同期したタイミングで印加する必要があるが、これらの同期方法としては、露光状態を検出する信号に基づいて電圧を印加しても良いし、電圧印加状態を検出する信号に基づいて露光を行っても良い。

【0029】露光手段としては、CRT (Cathode Ray Tube) や蛍光表示素子、プラズマ発光素子、EL発光素子、LED発光素子などを2次元的に配列した自発光型の光出力デバイスの他、LCDのような光透過型の光変調素子とバックライトを組み合わせたデバイスを用いることができる。また、これらの露光手段から出射される光学パターンは、光の指向性がある程度高い場合や表示面の基板がフィルムなどのように薄い場合は、表示記録媒体を露光手段に密着させて露光することも可能である。しかし、出射する光の指向性が低く、拡散光である場合や表示面の基板がガラスなどのようにある程度厚い場合は、光導電層面での投影光学像がぼけるため、前記露光手段と導光性を有するファイバプレートや結像光学系などを組み合わせて、出射光を表示記録媒体に導い

8

ても良い。この結像光学系としては、単レンズを用いる場合はコストが低くてすむ一方、レンズ周辺部の収差や焦点距離が長くなる欠点があり、微小なレンズを2次元的に配列した結像光学系を用いる場合は、レンズ加工コストが高くなるが、収差の影響が少なく、焦点距離も短いため、装置の薄型化が容易になる。光出力デバイス及びメモリ性を有する表示記録媒体のサイズが比較的小さい場合は、単レンズの使用が有利で、該サイズがある程度大きくなるとレンズアレイの使用が有利であり、両者は具体的な装置の設計段階で適宜選択することができる。

【0030】上記した2次元に配列した結像光学系の具体例としては、球面屈折型のマイクロレンズや、ゾーンプレート、フレネルレンズなど回折現象を利用したレンズを2次元に配置し、レンズ間を遮光材料で充填した平面状のものを用いることができる。回折格子は半導体製造プロセスを使ったマルチレベルグレーティングによって形成されたいわゆるバイナリレンズでもよい。但し、上記のタイプのレンズは、少なくともレンズ面が2面上空間的に直列に組み合わせて等倍の正立像を得る必要がある。また、上記の他にやはりレンズ間を遮光材料で形成した屈折率分布型の2次元アレイを用いても良く、この場合は単板で等倍正立像を得ることができる。レンズの材質としてはガラス、プラスチックともに利用可能であるが、ガラス製のものは光学的な透明性や、加工精度や加工後の変形が少なく結像性能の劣化が少ない利点がある。一方、プラスチック製のものは装置全体の重量を軽量化する上で好ましい。

【0031】蓄積手段は、書込手段により書き込んだ表示情報と、読取手段により読み取られた、表示情報が書き込まれた表示記録媒体の識別コードと、を対応付けて蓄積する。

【0032】このように、表示記録媒体への表示情報の書き換えを行うことができると共に、表示情報の変更履歴が蓄積されるため、例えば表示情報を商品の価格等の情報としたような場合には、価格の書き換えを任意に行うことができ、価格の変動を容易に把握することができる。

【0033】また、請求項2にも記載したように、書き換えるべき表示記録媒体の識別コード及び表示情報を記憶する記憶手段をさらに備え、書込手段は、読取手段により読み取られた識別コードが記憶手段に記憶された識別コードと一致する場合に、識別コードに対応する表示情報を表示領域に書き込むようにしてもよい。

【0034】また、請求項3にも記載したように、読取手段により読み取られた識別コードが記憶手段に記憶された識別コードと一致しない場合に、書込手段による書き込みを禁止する禁止手段をさらに備えるようにしてもよい。

【0035】これにより、書き換える必要のない表示記

(6)

9

録媒体の表示情報を誤って書き換えてしまうのを未然に防止することができる。

【0036】また、請求項4にも記載したように、識別コードは、表示記録媒体を識別するための媒体識別コードと表示情報を識別するための表示情報識別コードとを含むと共に、表示領域が、表示情報識別コードを書き込むための第1の表示領域と表示情報を書き込むための第2の表示領域とを備え、書込手段は、表示情報識別コードを第1の表示領域に書き込むと共に表示情報を第2の表示領域に書き込み、かつ蓄積手段は、表示情報識別コードを表示情報と対応付けて蓄積するようにしてもよい。

【0037】なお、媒体識別コードと表示情報識別コードの読取は同一の読取手段で行っても良いし、別々の読取手段で行ってもよい。また、媒体識別コードは例えば一度記録されると基本的には書き換えずに使用することが好ましいため、表示記録媒体周囲の一部に切欠きを付いたり、穴をあけたりなどの不可逆的な形状変化や、表示領域以外の場所に印刷などでバーコードなどの反射画像パターンを形成するようにして記録してもよい。なお、不可逆的な形状変化を利用した識別コードの読み取りは、例えば透過光強度の差を検出する光センサなどが利用できる。

【0038】また、請求項5にも記載したように、表示情報の書き換え時刻を取得する時刻取得手段をさらに備え、蓄積手段は、書き換え時刻を表示情報と対応付けて蓄積するようにしてもよい。

【0039】これにより、例えば商品の価格がいつ変更され、いつ売れたか等の情報を容易に得ることができる。

【0040】請求項7記載の発明は、前記第1の表示領域の反射特性と前記第2の表示領域の反射特性とが互いに異なることを特徴とする。

【0041】この発明によれば、光学的な識別コードを用いた時の識別コードの読み取り性能の向上及び表示情報の視認性向上を両立させることができる。

【0042】請求項8記載の発明は、前記第1の表示領域は、予め定めた所定範囲の波長の光を選択反射することの特徴とする。

【0043】この発明によれば、例えば予め定めた所定範囲の波長を例えば600～700nm程度とすることにより、汎用のバーコードスキャナなどに用いられている読み取り部をそのまま用いて識別コードの読み取りを行うことが可能になり、読取手段の製造コストを下げるることができる。

【0044】請求項12記載の発明は、書き換え可能な表示領域を備え、かつ識別コードが記録された表示記録媒体の前記識別コードを読み取り、前記識別コードに対応し、かつ前記表示領域に書き込むべき表示情報を入力し、入力された前記表示情報を前記表示領域に書き込

10

み、書き込んだ前記表示情報と、前記読取手段により読み取られた、前記表示情報が書き込まれた表示記録媒体の識別コードと、を対応付けて蓄積する。

【0045】この発明によれば、表示内容の履歴を容易に把握することができる。

【0046】請求項13記載の発明は、書き換え可能な表示領域を備え、かつ読み書き可能な識別コードを記録するための記録領域を備えたことを特徴とする。

【0047】この発明によれば、記録領域に識別コードを記録し、この識別コードに対応した表示情報を表示領域に書き換えることができるため、表示情報の履歴を蓄積するシステムに適用することができる。

【0048】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1には、商品の価格等の情報が記載される商品タグに本発明を適用した表示情報管理システム10が示されている。

【0049】図1に示すように、表示情報管理システム10は、価格などの商品情報を書き換え可能に表示する表示記録媒体12、表示記録媒体12に対しての情報の書き込み及び読み込みを行う情報読取書込装置14、無線通信部16及びストレージ18が接続され、かつ情報読取書込装置14と無線通信部16を介して情報の授受が可能なホストコンピュータ20を含んで構成されている。

【0050】また、ホストコンピュータ20は、ネットワーク回線21に接続されており、他のホストコンピュータ21と相互に情報の授受が可能である。ホストコンピュータ20には、当該ホストコンピュータ20で指示入力をするために、各々キーボード、マウス等の入力装置が設けられており、ホストコンピュータによる処理結果等を表示するためにディスプレイが設けられている。なお、ホストコンピュータは、汎用的かつ一般的なハードウェア構成であるため、詳細な説明を省略する。

【0051】図2には表示記録媒体12の断面図を示した。図2に示すように、表示記録媒体12は、表示面側から順に、図示しない透明のITO電極が内側に設けられた透明のPETフィルム基板22、マイクロカプセル化されたカイラルネマチック液晶24が分散された液晶層(表示層)26、光導電層28、及び図示しないITO電極が内側に設けられた黒色のPETフィルム基板30が積層された構成となっている。

【0052】なお、PETフィルム基板22は光吸収層として機能する。光導電層28は、電荷発生層32で電荷輸送層34を挟んだ構成となっている。

【0053】また、図3には表示記録媒体12を表示面側、すなわちPETフィルム基板22側から見た平面図を示した。

【0054】図3に示すように、表示記録媒体12の左側上部には、該表示記録媒体12を識別するための媒体

(7)

11

識別コード36が例えばJIS規格に準拠したバーコードで例えば印刷により記録されている。また、媒体識別コード36の下側には、第1の表示領域38が設けられており、該第1の表示領域の下側には第2の表示領域40が設けられている。

【0055】第1の表示領域38の左側には、商品名、価格、商品のサイズなど、第2の表示領域40に書き込まれた表示情報42を識別するための表示情報識別コード44がバーコードで記録されている。なお、表示情報識別コード44と表示情報42とは例えば一対一に対応する。

【0056】なお、第1の表示領域38に対応する液晶層26は、例えば、主に波長が約630~730nm程度の赤色光を選択的に反射するようにカイラルピッチが制御されたカイラルネマチック液晶がマイクロカプセルに封入された構成となっており、一般的なレーザダイオード(LED)またはLED光源を有するバーコードスキャナの光源波長に適合した反射特性となるように構成されている。

【0057】一方、表示情報42を表示するための第2の表示領域40に対応する液晶層26は、波長が約550nm程度の緑色光を選択的に反射するようなカイラルネマチック液晶がマイクロカプセルに封入された構成となっており、人間の目の視覚特性に合わせた視認性の良い表示色になるように構成されている。

【0058】また、表示記録媒体12の中央上部には、PETフィルム基板22に設けられた図示しないITO電極と接続された電極46、PETフィルム基板30に設けられた図示しないITO電極と接続された電極48が設けられている。

【0059】このような表示記録媒体12は、情報読取書込装置14により、媒体識別コード、表示情報識別コード44、及び表示情報42の読み取りや書き込みが行われる。

【0060】図1に示すように、情報読取書込装置14は、データバッファ50、コード情報読取部52、情報書込部54、入力装置55、データ通信部56、アンテナ58を含んで構成されている。また、情報読取書込装置14は、図4に示すように、読み取り面と逆側の面に液晶パネル60が設けられており、表示記録媒体12から読み取った情報や書き込んだ情報を表示させることができる。

【0061】コード情報読取部52は、例えば一般的なバーコードスキャナと同様に、図示しないLED光源、図5に示すように回転多面鏡62、図示しないCCDセンサ等を含んで構成されている。

【0062】このようなコード情報読取部52は、前記LED光源から射出されたレーザ光を回転多面鏡62で所定方向へ走査しながら読み取り面、すなわち表示記録媒体12に照射し、その反射光を前記CCDセンサで読み

12

取る構成となっている。コード情報読取部52で読み取られた媒体識別コード36及び表示情報識別コード44は一旦データバッファ50に保存され、データ通信部56により無線でホストコンピュータ20に送信される。

【0063】情報書込部54は、図5に示すように、例えば指向角 $\pm 4^\circ$ のLEDランプを2次元アレイ状に配列したバックライト光源64、書き込みデータに従ってバックライト光源64からの光をON/OFF制御するLCDパネル66、図示しない電圧印加部、及び図示しない時刻情報取得手段を含んで構成されている。

【0064】なお、書き込まれる情報は、情報読取書込装置14の液晶モニタ60で確認することができる。表示記録媒体12に記録された媒体識別コードや表示情報識別コード44、表示情報42の読み取り時には、情報読取書込装置14のコード情報読取部52の部分を表示記録媒体12に接近させて行なう。

【0065】また、表示情報識別コード44及び表示情報42の書き込み時には、図5に示すように、情報読取書込装置14の先端側に設けられた保持クリップ部68に表示記録媒体12をセットする。この保持クリップ部68は、図示しない電圧印加用電極、接地用電極を備えており、例えば表示記録媒体12の電極46が電圧印加用電極と接触するように、表示記録媒体12の電極48が接地用電極と接触するように、表示記録媒体12を保持する。

【0066】電圧印加用電極、接地用電極は電圧印加部と接続されており、電圧印加部から表示記録媒体12の液晶層の駆動に必要な所定電圧が電圧印加用電極と接地用電極との間に印加される。これにより、表示記録媒体12のPETフィルム基板22とPETフィルム基板30との間に所定電圧が印加され、情報の書き換えが可能となる状態となる。

【0067】そして、情報書込部54では、表示情報識別コード44及び該表示情報識別コード44に対応した表示情報42に対応してLCDパネル66をオンオフ制御することにより、表示情報識別コード44及び表示情報42に対応した光学パターンを表示記録媒体12へ投影(露光)しながら、電圧印加部により表示記録媒体12の液晶層26の駆動に必要な電圧をPETフィルム基板22とPETフィルム基板30との間に印加する。

【0068】すなわち、表示記録媒体12に露光を行いながら裏面側のPETフィルム基板30に設けられたITO電極に接続された電極48と表面側のPETフィルム基板22に設けられたITO電極に接続された電極46との間に例えば数百ボルトの電圧を数十から数百ミリの秒の間印加し、その後電圧の印加を停止する。

【0069】このように露光しながら電圧を印加することにより、露光された部分の液晶層26は可視光を選択反射する反射状態となり発色する。一方、露光されなかった部分の液晶層26は、可視光を反射しない透明状態

(8)

13

となるため液晶層26を通過した光は光吸収層、すなわちPETフィルム基板30で吸収されるため黒色の外観を示すようになる。このようにして液晶層26に形成された像はカイラルネマチック液晶のメモリ性により無電源状態で長時間保持される。

【0070】一方、ホストコンピュータ20は、データを蓄積するためのストレージ18を有しており、このストレージ18には、各表示記録媒体12毎、すなわち媒体識別コード36毎に一定容量のレジスタが割り当てられ、図6に示すようなフォーマットで表示記録媒体情報70が記録される。すなわち、図6に示すように、表示記録媒体情報70は、媒体識別コードを記録するための領域72、表示情報識別コードを記録するための領域74、表示情報を記録するための領域76、及び書き換え時刻を記録するための領域78を含んで構成され、領域74、76、78で1つのレコード80が構成されている。レコード80は、表示情報が書き換えられる度に追加される。

【0071】ホストコンピュータ20は、例えば図示しない店舗内に設置され、ストレージ18に記録された情報を管理する。さらに、ホストコンピュータ20は、公衆回線や専用回線等を用いたネットワーク回線21を通じて他のホストコンピュータやさらに上位のホストコンピュータと双方向通信可能に接続されている。これにより、各ホストコンピュータは、他のホストコンピュータのストレージ内のデータをリアルタイムに把握することができる。

【0072】ホストコンピュータ20は、入力装置による入力により表示情報の書き換えを指示されたり、他のホストコンピュータから書き換え指示された場合、書き換え指示された表示記録媒体に表示すべき表示情報42に固有の表示情報識別コードを決定し、その表示記録媒体の媒体識別コード、表示情報識別コード、及び表示情報を書き換え情報82として図7に示すようなフォーマットでストレージ18に記録する。なお、書き換え情報82は、ホストコンピュータ20の入力装置から直接入力してもよいし、他のホストコンピュータから送信された情報でもよい。また、ホストコンピュータ20に、例えば販売開始から所定日数過ぎる毎に価格を一定額ずつ下げるようなプログラム、すなわち書き換え情報を自動生成するためのプログラムを予め組み込んでおき、このプログラムにより書き換え情報を自動生成してもよい。

【0073】情報読取書込装置14は、書き換え指示された表示記録媒体12の表示情報を書き換え、その結果を時刻情報取得手段から取得した書き換え時刻情報とともにホストコンピュータ20に送信する。また、情報読取書込装置14はホストコンピュータ20からの書き換え指示がなくても入力装置による入力により表示情報を書き換えることもできる。この場合、表示記録媒体12への表示情報の書き換えが終了した後にホストコンピ

14

ータ20に媒体識別コード、表示情報、及び書き換え時刻を送信する。これにより、ホストコンピュータ20は、表示情報識別コードを生成し、ストレージ18に記録された、その表示記録媒体に対応する表示記録媒体情報70を更新する。すなわち、表示情報識別コード、表示情報、及び書き換え時刻を追加する。

【0074】次に、本実施の形態の作用について説明する。

【0075】まず、情報読取書込装置14では、図8に示すステップ100において、入力装置55の図示しない書き換えボタンが押下されたか否かが判断される。ここで、ユーザによって表示記録媒体12が情報読取書込装置14にセットされる、すなわち情報読取書込装置14の先端側に設けられた保持クリップ部68に表示記録媒体12がセットされると共に、書き換えボタンが押下されると、ステップ100で肯定され、次のステップ102で表示記録媒体12の媒体識別コード36及び表示情報識別コード44がコード情報読取部52によって読み込まれ、液晶パネル60に表示される。

【0076】次のステップ104では、読み取った媒体識別コード36及び表示情報識別コード44をデータ通信部56によりホストコンピュータ20へ送信する。

【0077】これにより、ホストコンピュータ20では、図9に示すステップ200において媒体識別コード及び表示情報識別コード受信の判断が肯定され、次のステップ202において、書き換え要求が有るか否かを判断する。すなわち、ストレージ18に記録された図7に示すような書き換え情報82を参照し、受信した媒体識別コードに該当する書き換え情報82が存在するか否かを判断する。

【0078】そして、受信した媒体識別コードの書き換え要求情報82が存在する場合には、ステップ202で肯定され、次のステップ204でその書き換え情報82の表示情報識別コード及びこれに対応する表示情報を情報読取書込装置14に送信する。

【0079】これにより、情報読取書込装置14は、図8に示すステップ106において、書き換え要求有りの判断、すなわち表示情報識別コード及び表示情報受信の判断が肯定され、次のステップ108において、受信した表示情報識別コード及び表示情報を液晶パネル60に表示すると共に表示記録媒体12に書き込む。すなわち、情報書込部54により、情報書込部54では、表示情報識別コード44及び該表示情報識別コード44に対応した表示情報42に対応してLCDパネル66をオン・オフ制御すると共に、バックライト光源64により第1の表示領域38及び第2の表示領域40を赤色光で露光する。

【0080】また、露光すると同時に裏面側のPETフィルム基板30に設けられたITO電極に接続された電極48と表面側のPETフィルム基板22に設けられた

(9)

15

ITO電極に接続された電極46との間に例えば数百ボルトの電圧を数十から数百ミリ秒の間印加し、その後電圧の印加を停止する。

【0081】これにより、第1の表示領域38の背景が黒色で表示されると共に表示情報識別コード36が赤色で表示される。また、第2の表示領域40の背景が黒色で表示されると共に表示情報42が緑色で表示される。このようにして表示情報識別コード36及び表示情報44が書き換えられる。

【0082】そして、次のステップ110で時刻情報取得手段により書き換え時刻を取得してホストコンピュータ20へ送信する。これにより、ホストコンピュータ20では、図9に示すステップ206において書き換え時刻受信の判断が肯定され、次のステップ208で書き換えた媒体情報識別コードに対応する表示媒体識別情報を更新する。すなわち、書き換えた媒体情報識別コードに対応する図6に示すような表示記録媒体情報70に、書き換えた表示情報識別コード及び表示情報、書き換え時刻を追加する。

【0083】一方、情報読取書込装置14から受信した媒体識別コードの書き換え要求情報82が存在しない場合、すなわち書き換え要求がない場合には、ステップ202で否定され、次のステップ210で書き換え要求が無い旨を示す信号を情報読取書込装置14へ送信する。

【0084】これにより、情報読取書込装置14では、図8に示すステップ106の書き換え要求有りの判断が否定され、次のステップ112で書き換え禁止処理が行われる。例えば、電圧印加手段による電圧の印加を禁止したり、液晶パネル60へ書き換え要求がない旨を表示したりする。

【0085】なお、ユーザが情報読取書込装置14の入力装置55により直接表示除法識別コード及び表示情報を入力して書き換えるようにしてもよい。この場合、入力装置55により表示媒体識別コード及び表示情報が入力されると、入力された表示情報識別コード及び表示情報が情報書込部54によって第1の表示領域38及び第2の表示領域40にそれぞれ書き込まれると共に液晶パネル60に表示される。また、時刻情報取得手段によって書き換え時刻を取得する。

【0086】そして、媒体識別コードがコード情報読取部52によって読み込まれ、書き込んだ表示情報識別コード及び表示情報、書き換え時刻と共にホストコンピュータ20へ送信される。

【0087】これによりホストコンピュータ20では、上記と同様に書き換えた媒体情報識別コードに対応する表示媒体識別情報を更新する。すなわち、書き換えた媒体情報識別コードに対応する図6に示すような表示記録媒体情報70に、書き換えた表示情報識別コード及び表示情報、書き換え時刻を追加する。

【0088】このように、表示記録媒体12に表示情報

16

を任意に書き込むことができ、かつ表示情報の変更履歴を書き換え時刻と共にネットワーク回線21に接続されたホストコンピュータ20に蓄積することができるため、例えば表示情報を商品の価格等の情報としたような場合には、価格の書き換えを任意に行うことができ、かつ価格の変動を容易に他のホストコンピュータ21から参照することができる。

【0089】次に、表示記録媒体12の他の例について説明する。

10 【0090】図10に示す表示記録媒体12'は、媒体識別コードと表示情報識別コードとを磁気記録部84に記録したものである。磁気記録部84に記録された媒体識別コードは基本的に一度記録された後に書き換えず使用し、表示情報識別コードのみ書き換える。また、情報読取書込装置14に磁気ヘッドを設けることにより、磁気記録部84への識別コードの書き換え、読み取りを行うことができる。なお、表示領域は、表示情報42を表示するための第2の表示領域40のみである。その他の構成は表示記録媒体12と同様であるので説明は省略する。

20 【0091】また、図11に示す表示記録媒体12''は、媒体識別コードと表示情報識別コードとを表示記録媒体12''の上部に設けられた接触読み取り型のICチップ86に記録したものである。ICチップ86に記録された媒体識別コードは基本的に一度記録された後に書き換えず使用し、表示情報識別コードのみ書き換える。また、情報読取書込装置14にICメモリーダを設け、ICメモリーダの端子をICチップ86の端子に接触させることにより、ICチップ86への識別コードの書き換え、読み取りを行うことができる。は部の読み取り端子をICチップの読み出し端子に接触させて行なう。なお、表示領域は、表示情報42を表示するための第2の表示領域40のみである。その他の構成は表示記録媒体12と同様であるので説明は省略する。

30 【0092】なお、本実施形態では、コード情報読取部52は、LD光源や回転多面鏡を用いた構成としたが、これに限らず、光源をLEDとし回転多面鏡を省略した構成としてもよい。これにより、情報読取書込装置14を小型にすることができる。

40 【0093】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、安価な構成で表示内容の変更にも柔軟に対応でき、表示内容のリアルタイムな把握が可能になる、という効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 表示情報管理システムの概略構成図である。

【図2】 表示記録媒体の断面図である。

【図3】 表示記録媒体の上面図である。

【図4】 情報読取書込装置の上面図である。

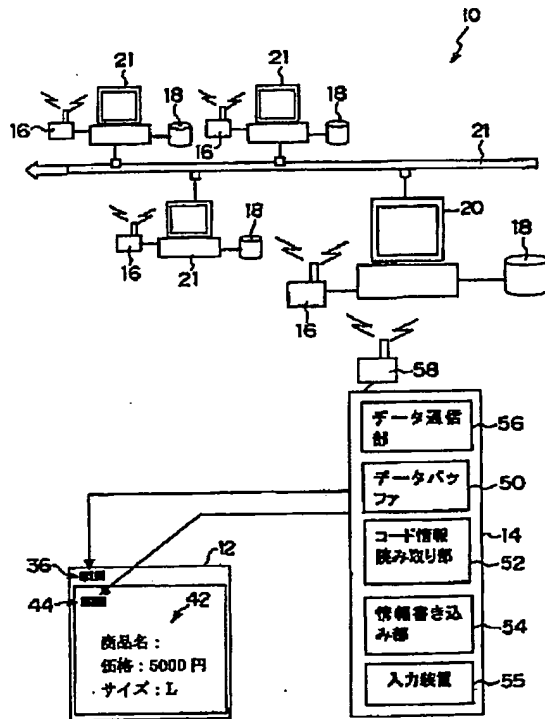
50 【図5】 情報読取書込装置の一部断面図である。

(10)

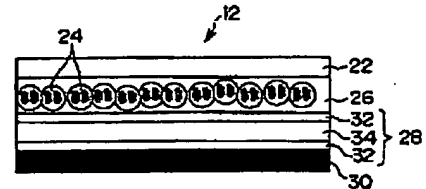
- 17
- 【図6】 表示記録媒体情報のフォーマットを示す図である。
- 【図7】 書き換え情報のフォーマットを示す図である。
- 【図8】 情報読取書込装置で実行される処理のフローチャートである。
- 【図9】 ホストコンピュータで実行される処理のフローチャートである。
- 【図10】 他の例に係る表示記録媒体の上面図である。
- 【図11】 他の例に係る表示記録媒体の上面図である。
- 【符号の説明】

- 18
- 10 表示情報管理システム
- 12 各表示記録媒体
- 14 情報読取書込装置
- 16 無線通信部
- 18 ストレージ (蓄積手段)
- 20 ホストコンピュータ (入力手段)
- 21 他のホストコンピュータ (入力手段)
- 21 ネットワーク回線
- 52 コード情報読取部 (読取手段)
- 54 情報書込部 (書込手段)
- 55 入力装置 (入力手段)
- 56 データ通信部
- 58 アンテナ

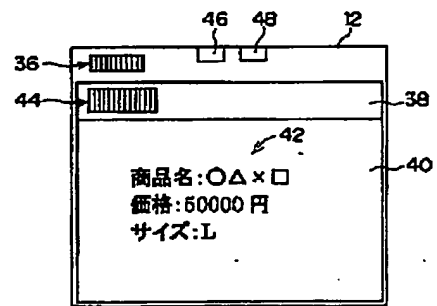
【図1】



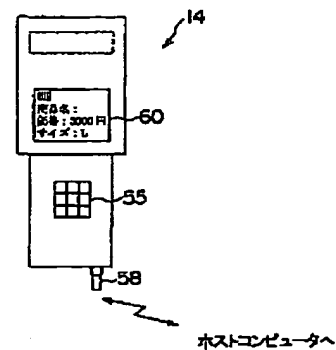
【図2】



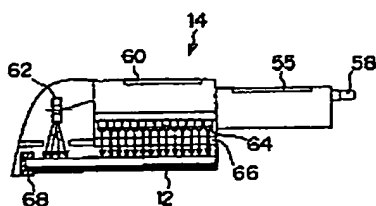
【図3】



【図4】

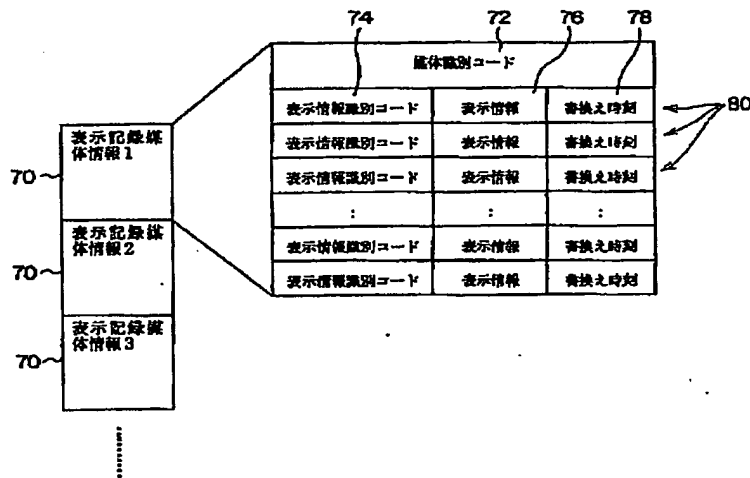


【図5】

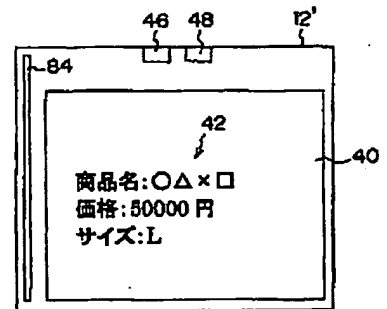


(11)

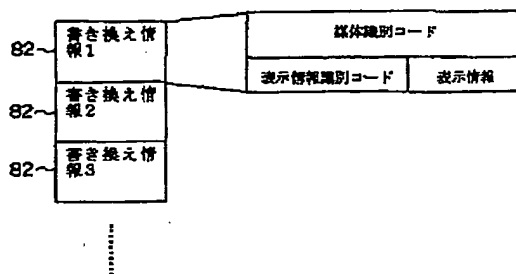
【図6】



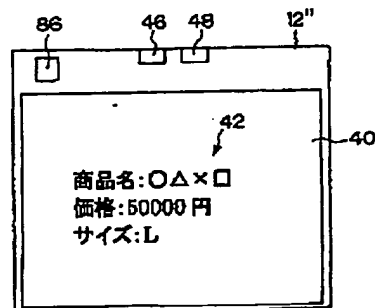
【図10】



【図7】

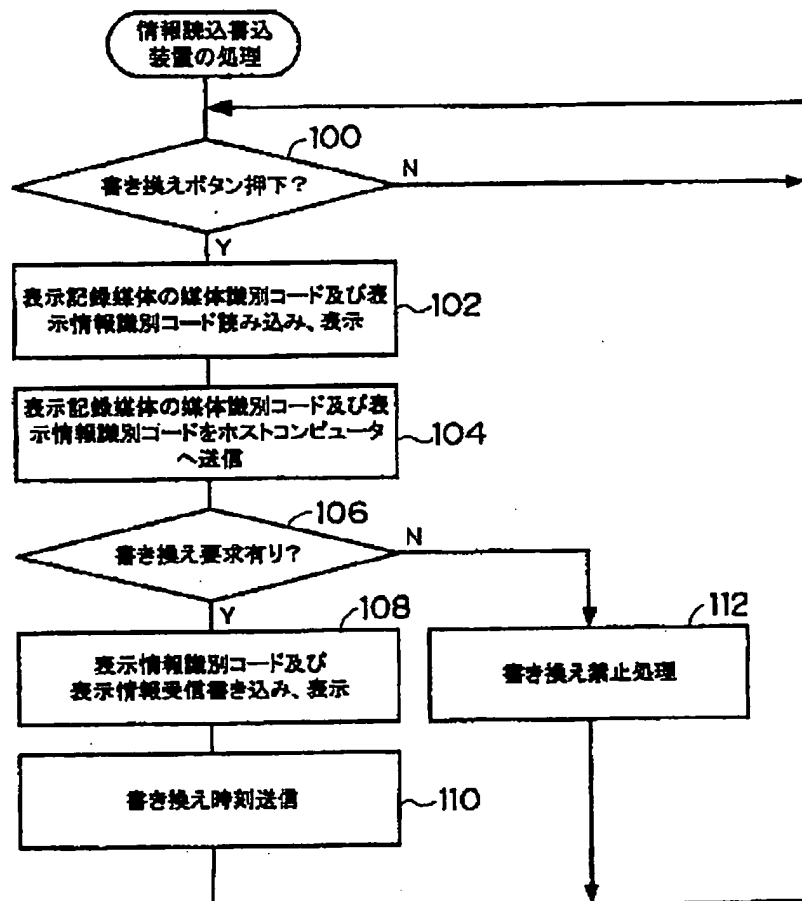


【図11】



(12)

【図8】





(13)

【図9】

